

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 06224914
PUBLICATION DATE : 12-08-94

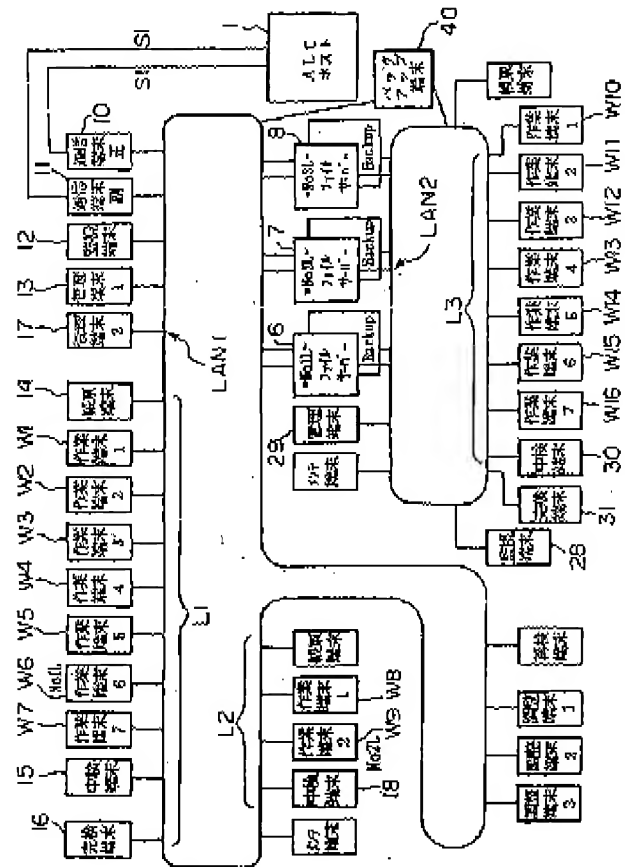
APPLICATION DATE : 22-01-93
APPLICATION NUMBER : 05009566

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : NAGAOKA MASAO;

INT.CL. : H04L 12/28 G06F 11/20 H04L 1/22

TITLE : TERMINAL EQUIPMENT BACKUP SYSTEM.



ABSTRACT : PURPOSE: To continue the production without giving adverse effect onto a production line even when a fault takes place in a management terminal equipment managing the continuous production line.

CONSTITUTION: The operating states of communication terminal equipments 10, 11, a management terminal equipment 13, a monitor terminal equipment 12, an intermediate check terminal equipment 15, a complete check terminal equipment 16, and work terminal equipments W1-W16 (hereinafter each terminal equipment are written in a terminal equipment operating confirmation file 35 in a server 6. The terminal equipment operating confirmation file 35 is read by a backup terminal equipment 40 at a prescribed time interval and the operating state of each management terminal equipment is confirmed. When the backup terminal equipment 40 discriminates that any management terminal equipment is faulty, the processing is executed in place of the management terminal equipment. As a result, the continuous production line is not stopped and the production is continued.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-224914

(43) 公開日 平成6年(1994)8月12日

(51) IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28				
G 0 6 F 11/20	3 1 0 A	7313-5B		
H 0 4 L 11/22		4101-5K		
		8732-5K	H 0 4 L 11/ 00	3 1 0 D
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)				

(21) 出願番号 特願平5-9568

(22) 出願日 平成5年(1993)1月22日

(71) 出願人 000005820

本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 長岡 雅男

三重県鈴鹿市平田町1907番地 本田技研工業株式会社鈴鹿製作所内

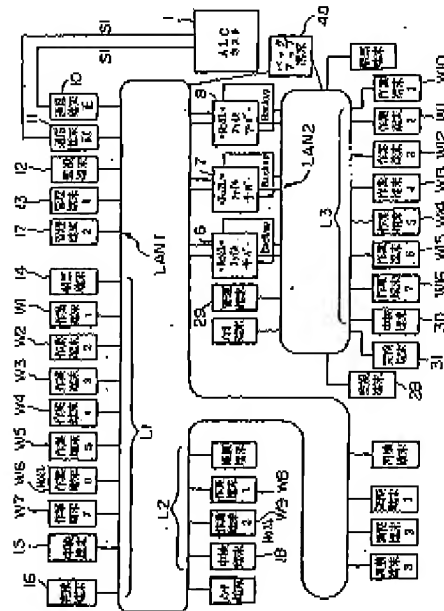
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 端末バックアップシステム

(57) 【要約】

【目的】 連続生産ラインを管理する管理端末に異常が生じても、生産ラインに悪影響を与えることなく生産を続行する。

【構成】 サーバ6内の端末稼働確認ファイル35には、通信端末10、11、管理端末13、監視端末12、中検端末15、先検端末16および作業端末W1～W16（以下、各端末）の稼働状況が蓄積されている。この端末稼働確認ファイル35は、所定の時間間隔で、バックアップ端末40によって読み込まれ、各管理端末毎の稼働状況が確認される。該バックアップ端末40は、いずれかの管理端末が異常であると判断すると、その管理端末に替って処理を代行する。この結果、連続生産ラインは停止することなく、生産が続けられる。



(2)

特開平6-224914

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続生産ラインに配置された複数の端末装置の稼働状況および自身の稼働状況をサーバ内の所定の記憶手段に書き込む管理端末と、
所定の時間間隔で、前記所定の記憶手段に書き込まれた前記稼働状況を読み込み、前記管理端末の稼働状況を確認し、異常と判断した場合には、前記所定の端末に替って処理を代行するバックアップ端末とを備えたことを特徴とする端末バックアップシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、自動車などの生産ラインに係り、連続生産ラインにおける端末バックアップシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、自動車などの連続生産ラインでは、順次流れてくる車体に、各種部品を取付けていき、連続生産ラインの最終点において、完成車として出荷する方式が取られている。該連続生産ラインでは、各作業の状況を把握するために、各作業現場に端末を設置し、これらの端末をLAN（ローカルエリアネットワーク）によって接続して集中管理している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した連続生産ラインにおいて、生産ラインを管理している管理端末は、自身の管理下にある他の端末の動作を監視するという重要な位置を占めている。したがって、上記管理端末に異常が発生すると、メンテナンスのために生産ライン自体が停止してしまい、無駄な時間が費やされ、効率のよい生産ができないという問題を生じる。

【0004】 この発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、連続生産ラインを管理する管理端末に異常が生じて、生産ラインに悪影響を与えることなく生産を続行できる端末バックアップシステムを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上述した問題点を解決するために、この発明では、連続生産ラインに配置された複数の端末装置の稼働状況および自身の稼働状況をサーバ内の所定の記憶手段に書き込む管理端末と、所定の時間間隔で、前記所定の記憶手段に書き込まれた前記稼働状況を読み込み、前記管理端末の稼働状況を確認し、異常と判断した場合には、前記所定の端末に替って処理を代行するバックアップ端末とを備えたことを特徴とする。

【0006】

【作用】 この発明によれば、連続生産ラインに配置された複数の端末装置の稼働状況が、管理端末によって自身の稼働状況とともに、サーバ内の所定の記憶手段に書き込まれる。一方、所定の時間間隔で、バックアップ端末

2

により、前記所定の記憶手段に書き込まれた前記稼働状況が読み込まれ、前記管理端末の稼働状況が確認される。この時、前記管理端末が異常であると判断された場合には、該管理端末に替りバックアップ端末によって処理が代行される。

【0007】

【実施例】 次に図面を参照してこの発明の実施例について説明する。図1はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図において、本実施例の生産ラインは、本社側にあるホストコンピュータ1と、工場側にある複数のローカルエリアネットワークLAN1、LAN2（以下、単にネットワークLAN1、LAN2と呼ぶ）により構成されている。ホストコンピュータ1は、全体の生産管理処理を行なうとともに、工場における最終作業履歴の総括的管理をしている。該ホストコンピュータ1は、図示しない生産管理マスタファイルから所定期間に組み立てる車種情報等を示す生産情報S1を工場側のシステムへ送信する。また、工場側では、生産ラインL1およびL2が1つのネットワークLAN1を形成しており、生産ラインL3が1つのネットワークLAN2を形成している。各ネットワークLAN1、2は、ファイルサーバ6、7、8により多重管理されている。これらファイルサーバ6、7、8は共通のシステムタイマを備えているとともに、図2に示すように、各生産ラインL1、L2における各種作業の履歴等を保存する各種ファイルを備えている。

【0008】 次に、ネットワークLAN1には、生産ラインL1およびL2に共通のものとして、通信端末（正）10、送信端末（副）11、監視端末12が接続されており、また、生産ラインL1に対して、管理端末13、作業端末W1、W2、W3、W4、W5、W6、中検端末15、完検端末16が接続され、さらに、生産ラインL2に対して、管理端末17、中検端末18、作業端末W8、W9などが接続されている。また、ネットワークLAN2には、同様に、監視端末28、管理端末29、中検端末30、完検端末31および作業端末W10、W11、W12、W13、W14、W15、W16が接続されている。

【0009】 次に、上述した各端末について説明する。なお、ネットワークLAN2に関しては上述したネットワークLAN1のものと同一機能であるので説明を省略する。まず、上記通信端末（正）10、（副）11は、上述したホストコンピュータ1からの生産情報S1を受信するとともに、該生産情報S1に含まれる車種番号情報を見て、どの生産ラインに該当するかを決定し、該当するサーバ（6、7、8のいずれか）の受信ファイル30に書き込む（図2参照の受信ファイルを参照）。また、通信端末（正）10、（副）11は、送信ファイル31を監視しており、該送信ファイル31に情報が書き込まれると、該情報（データファイル）をホス

(3)

特開平6-224914

トコンピュータ1へ送信する。これら通信端末10、11は、二重化処理しており、いずれか一方が不具合により停止しても、他方によって処理が行なわれる。

【0010】管理端末13、17は、常時、上記受信ファイル30を監視しており、情報が書き込まれると、順次、図2に示す検査号機データファイル32に書き込むとともに、その情報を受信ファイル30から削除する。また、管理端末13、17は、生産情報S1内の識別コードが、生産ラインL1、L2に搬入された車体が新規であることを示すAF-ONコードならば、検査号機データファイル32の中に、その車体のフレームナンバ毎に、新規車用の検査用のレコードを作成する。

【0011】また、管理端末13、17は、後述するトリガファイル34を所定の時間間隔で監視しており、該トリガファイル34にフレームナンバが書き込まれると、検査号機データファイル32に書き込まれた、該フレームナンバの作業データを読み出して送信ファイル31へ書き込むようになっている。また、工場から出荷されると、その車体毎に付けられたフレームナンバに対応するデータを検査号機データファイル32から保存ファイル33（図2の保存ファイル33を参照）へ移動するとともに、移動したデータを検査号機データファイル32から削除する。さらに、管理端末13、17は、システムにおける、各種異常に対しての報告、作業端末の稼働状況報告、各種ファイルのバックアップ等の処理を行なうようになっている。

【0012】さらに、管理端末13、17は、サーバ6、7、8のいずれかに、一定時間毎に自身の管理下にある端末（作業端末、通信端末など）の端末稼働確認ファイル35に各端末の作業状況を書き込み、変更できるようになっている。また、サーバ6、7、8内に端末稼働確認ファイル35が無い場合には自動的に該端末稼働確認ファイル35を作成するようになっている。また、監視端末12は、サーバ6、7、8内の端末稼働確認ファイル35の内容を確認することによって、各端末の動作を監視しており、画面上に各端末の稼働状況を表示するようになっている。

【0013】次に、作業端末W1～W9は、各作業現場に設置されており、サーバから読み込んだ実行ファイルに従って所定の処理を行なうようになっている。また、作業端末W1～W9には、車体および取付け部品に添付された、車体識別用のバーコードを読み込むバーコードリーダが設けられている。作業者が該バーコードリーダにより、上記バーコードを読み取ると、該バーコードに対応するフレームナンバの作業データを検査号機データファイル32から読み込み、作業履歴、取付ける部品名等を画面に表示するとともに、部品の取付け作業が終了すると、作業結果を書き込む。その後、作業者によって次の車体のフレームナンバが読み取られると、上記作業結果が書き込まれたフレームナンバの作業データをサ

バ（サーバ6、7、8のいずれか）の検査号機データファイル32に戻すとともに、新たに読み込まれたフレームナンバの検査用レコードが読み込まれるようになっている。

【0014】次に、中検端末15、18および完検端末16には、作業端末と同様に、バーコードリーダが設けられており、車体に付けられたバーコードを読み込んでフレームナンバを引き当て、該フレームナンバの作業データを検査号機データファイル32から読み込み、画面に表示するようになっている。中検端末15、18では、その画面が作業者によって確認され、合格である旨がコードセレクトによって入力される。この時、作業データ内に未記入またはNG（不良）があると、合格とはならない旨を表示する。また、中検端末15、18は、上述したトリガファイル34に、合否結果が出た車体のフレームナンバを書き込むとともに、その合否結果を印字する。完検端末16では、最終的な完成車検査を行ない、その合否を検査号機ファイル32へ書き込むようになっている。

【0015】また、バックアップ端末40は、上述した管理端末13、17および29と同一の作業プログラムを有しており、上記サーバ6、7、8内の端末稼働確認ファイル35を一定時間毎に確認している。そして、上記端末稼働確認ファイルに異常があると、異常が生じた管理端末に替って、該管理端末の処理を代行するようになっている。また、代行処理の際には、該バックアップ端末40の画面には、代行している管理端末の状況がリアルタイムで表示される。

【0016】上述した各端末、すなわち、通信端末（正）10、（副）11、管理端末13、17、監視端末12、作業端末W1～W9、中検端末15、18、完検端末16およびバックアップ端末40は、電源投入時に、サーバから読み込んだ実行ファイルに従って所定の処理を行なうようになっている。

【0017】次に、上述した構成による動作について、図3および図4を参照して説明する。なお、各生産ラインL1、L2およびL3においては、ほぼ同様の作業が行なわれるので、ここでは、生産ラインL1についてのみ説明し、他の説明は省略する。また、特に言及しない限りは、以下の説明における端末とは、通信端末（正）10、（副）11、管理端末13、17、監視端末12、作業端末W1～W9、中検端末15、18のことを示す。まず、作業開始において電源が投入されると、各端末は、サーバ6内に記憶されている実行ファイル（プログラム）を読み込む。その後、読み込んだ実行ファイルに従って所定の処理を行なう。

【0018】生産に当たって、まず、ホストコンピュータ1から組み立てる車種情報を示す生産情報S1が工場側のシステムへ送信される。通信端末10、11のいずれか稼働状態にある方は、上記生産情報S1を受信し、

(4)

特開平6-224914

5

該生産情報S1に含まれるラインナンバ情報を見て、どの生産ラインに該当するかを判別し、該当するサーバ6の受信ファイル30に書き込む。

【0019】管理端末13は、上記受信ファイル30に生産情報S1が書き込まれると、順次、図2に示す検査号機データファイル32に書き込むとともに、その情報を受信ファイル30から削除する。また、管理端末13は、生産情報S1内の識別コードがAF-ONコードならば、検査号機データファイル32の中に、その車体のフレームナンバ毎に、新規車用の検査用のレコードを作成する。

【0020】各作業現場では、車体が搬送されてくると、作業端末W1〜W6に設けられたバーコードリーダーにより、上記バーコードが読み取られる。各作業端末W1〜W6は、該バーコードに対応するフレームナンバの検査用レコードを検査号機データファイル32から読み込み、作業履歴、取付ける部品名等を画面に表示する。作業者は、上記画面を確認後、所定の部品を車体に取り付ける。この際、作業状況が作業端末に読み込まれ、上記検査用レコードに作業結果が日付けおよび時刻とともに書き込まれる。その後、作業者によって次の車体のフレームナンバが読み取られると、上記検査用レコードはサーバ6の検査号機データファイル32に戻されるとともに、新たに読み込まれたフレームナンバの検査用レコードが読み込まれる。以下、同様に、作業者によって部品取付け作業が続けられる。

【0021】次に、取付け作業が終了した車体が中検端末15のところに搬送されてくると、バーコードリーダーにより、車体に付けられたバーコードが読み込まれフレームナンバを引き当てられ、該フレームナンバの作業データが検査号機データファイル32から読み込まれ、画面に表示される。該画面は作業者によって確認され、合格である旨がコードセレクトによって入力される。この時、作業データ内に未記入またはNG（不良）がある場合、合格とはならない旨が表示される。次に、中検端末15は、合格結果が出た車体のフレームナンバをトリガファイル34に書き込むとともに、その合格結果を印字する。

【0022】上記トリガファイルにフレームナンバが書き込まれると、管理端末13は、検査号機データファイル32に書き込まれた、該フレームナンバの作業データを読み出して送信ファイル31へ書き込む。該送信ファイル31に作業データが書き込まれると、該作業データは通信端末（正）10、（副）11によってホストコンピュータ1へ送信され、ホストコンピュータ1側で保存される。さらに、管理端末13は、工場から出荷された車体のフレームナンバに対応する作業データを検査号機データファイル32から保存ファイル33へ移動するとともに、移動したデータを検査号機データファイル32から削除する。

6

【0023】さて、上述した一連の作業の間、各端末は、サーバ6内の端末稼働確認ファイルに自身の稼働状況を蓄込む。一方、バックアップ端末40は、所定の時間毎（例えば、1分毎）に、図3に示すフローチャートを実行する。まず、ステップSA1において、サーバ内の端末稼働確認ファイル35を読み込む。次に、端末稼働確認ファイル35に基づいて管理端末13、17および29の稼働を確認する。そして、正常に動作していれば、ステップSA2における判断結果が「NO」となり、当該処理を終了する。一方、管理端末13、17、29のいずれかが異常であると判断した場合には、上記ステップSA2における判断結果は「YES」となり、ステップSA3へ進む。ステップSA3では、該当する管理端末に替って、該管理端末の処理を代行する。なお、この代行処理の間、バックアップ端末40の画面には、代行した管理端末の状況がリアルタイムで表示されるようにしてもよい。また、異常の生じた管理端末は、バックアップ端末40の代行処理の間に作業者によって停止され、メンテナンスが行われる。メンテナンスが終了すれば、ステップSA4における判断結果が「YES」となり、当該処理を終了する。そして、上記管理端末が再び通常の作業に戻される。管理端末の代行処理を終了したバックアップ端末40は、再び、一定時間毎に図3のフローチャートを実行して、管理端末13、17および29の稼働を確認する。

【0024】一方、監視端末12は、所定の時間間隔で、端末稼働確認ファイル35を読み込み、画面上に、上記端末稼働確認ファイル35から得た各端末の稼働状況を表示する。図4は上記監視端末12の画面における表示例を示す模式図である。図において、最上行には、システムのタイトルT、監視端末12の固有システムタイムの日付けDATEおよび時刻TIMEが表示される。画面上では、各サーバを円C1、C2、C3で表示し、作業端末を含む各端末を矩形状のブロックで表示している。この場合、図示のAF1_SERVERは図1のサーバ6を示し、AF2_SERVERはサーバ7を示し、さらに、AF3_SERVERはサーバ8を示している。また、各端末は管理上のサーバにツリー状に表示されており、システムの構成が容易に確認できるようになっている。各端末を表すブロックには、どの端末であるかを示す端末番号が付けられている。

【0025】監視端末12は、停止中の端末に対しては、斜線で図示するブロックBのように、停止中であることを明示する。監視の画面では、例えば、赤色で表示されており、作業者に注意を促す。なお、活動中の端末は、矢張の画面では青表示となっている。

【0026】

【発明の効果】以上、説明したように、この発明によれば、連続生産ラインに配置された複数の端末装置の稼働状況および自身の稼働状況をサーバ内の所定の記憶手段

(5)

特開平6-224914

に書き込む管理端末と、所定の時間間隔で、前記所定の記憶手段に書き込まれた前記稼働状況を読み込み、前記管理端末の稼働状況を確認し、異常と判断した場合には、前記所定の端末に替って処理を代行するバックアップ端末とを備えるようにしたため、連続生産ラインを管理する管理端末に異常が生じても、生産ラインに影響を与えることなく生産を続行できるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の全体構成を示すブロック図である。

【図2】同実施例のサーバと各端末との間で授受される各種ファイルの構成を示す模式図である。

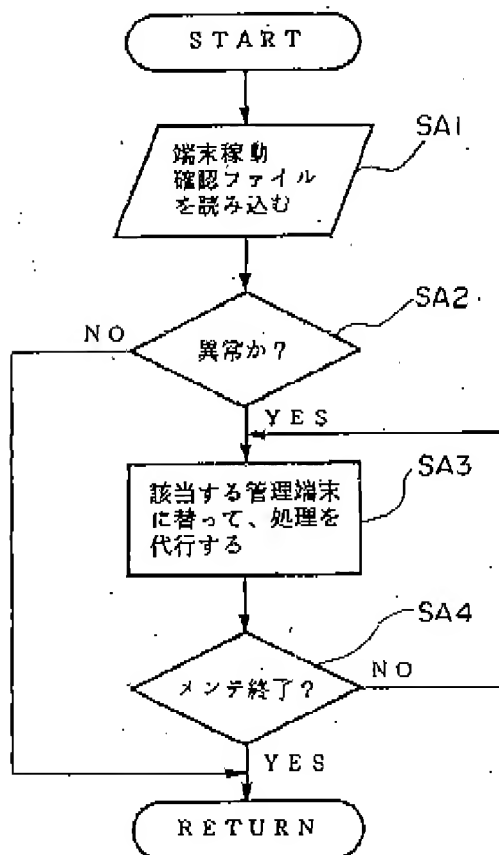
【図3】同実施例におけるバックアップ端末の処理を示すフローチャートである。

【図4】監視端末の画面における表示例を示す模式図である。

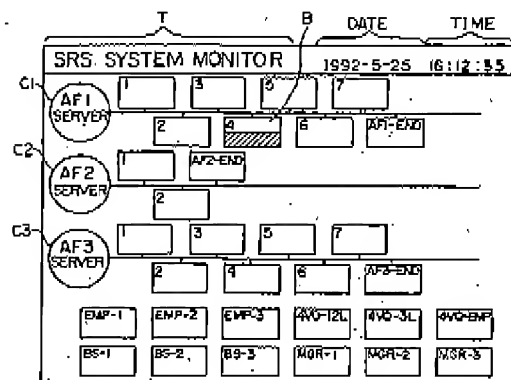
【符号の説明】

6, 7, 8 サーバ
10, 11 通信端末 (端末装置)
13, 17, 29 管理端末
12, 28 監視端末 (端末装置)
15, 18, 30 中検端末 (端末装置)
16, 31 完検端末 (端末装置)
35 端末稼働確認ファイル (所定の記憶手段)
40 バックアップ端末
L1, L2, L3 生産ライン
W1~W16 作業端末 (端末装置)

【図3】



【図4】



(7)

特開平6-224914

【図2】

